MEDEDEELINGEN

VAN HET

DELI PROEFSTATION

TE

MEDAN—SUMATRA

Tweede Serie, No. LXXII.

Spikkel in Deli-Tabak

(Cercospora disease on Sumatra tobacco)

DOOR

Dr. S. C. J. JOCHEMS

Directeur van het Deli Proefstation

(With summary in English).

Typ. VAREKAMP & Co., MEDAN

1931

INHOUD.

INLEIDING.

Als een zeer merkwaardig gebeuren dient in de geschiedenis der Deli-tabak te worden aangemerkt het in 1930 voor het eerst sinds lange jaren wederom optreden van spikkel. Evenzeer als vorige plantersgeneraties gewend waren aan de algemeene aanwezigheid van de onder „spikkel" in de tabakscultuur bekend staande bladvlekziekte en met de verwerking ervan ook geheel vertrouwd waren, zoo vreemd staat het allergrootste deel der huidige Delitabaksplanters tegenover deze kwaal. Het leek ons daarom niet van belang ontbloot in een mededeeling in het kort de aard en het optreden van deze bladziekte, zoover als we er tot nu toe van te weten zijn kunnen komen, te bespreken. In volgende jaren moge dan deze geenszins van economisch belang ontbloote plaag beter begrepen worden. We willen hier echter onmiddellijk de hoop uitspreken, dat deze ziekte, die juist voor een bladgewas als de Deli-tabak is, zoo weinig wenschelijk is, even snel moge verdwijnen als zij gekomen is. Van te voren is daar niets van te zeggen; niets wispelturiger is in dit opzicht de natuur met haar samenstel van klimatologische factoren.

We willen hierachter beginnen met de oorzaak der spikkelvlek te bespreken en de verschillende factoren die haar beinvloeden. Vervolgens zullen wij de schade, die zij veroorzaakt en de bestrijding, voorzoover die tenminste eenigszins mogelijk is, aan een nadere beschouwing onderwerpen, om daarna speciaal aan de historie der spikkel in Deli een apart hoofdstuk te wijden.

Aangezien echter de algemeene kennis der spikkelplaag vooral voor zoover haar voorkomen, haar schade en de verwerking van het door haar aangetast blad betreft, nog zeer fragmentarisch is, stellen wij ons voor binnenkort de hulp der planters in te roepen om hieromtrent een vollediger kennis te verkrijgen. Te gelegener tijd zullen wij de resultaten dezer enquête nader bekend maken om zoodoende een ieder zoo volledig mogelijk in te lichten. Hierdoor zullen wellicht verschillenden onder U tot betere bestrijdingsmethoden opgewekt worden, want een voorkoming of bestrijding der onderhavige plaag is ten slotte waar het om gaat.

HOOFDSTUK I.

De oorzaak van de spikkel en enkele factoren, die zijn optreden begunstigen.

Voorop willen wij stellen, dat spikkel in Deli steeds voorkwam, doch in de laatste twee decenniën altijd in zoo geringe mate, dat vrijwel iedereen hem over het hoofd zag, te meer daar de schade door spikkel veroorzaakt nihil was te noemen. Wij beginnen speciaal daarom met dit te vermelden, opdat men niet meene, dat hier van een nieuwe plaag sprake is, die in recente tijd zoude zijn ingevoerd. Integendeel de spikkel-schimmel, want een schimmel is de veroorzaker der vlekken, is een typische cosmopoliet, die geen enkel tabakscentrum van de wereld ongemoeid laat. Wij hebben ons er dan ook altijd ten zeerste over verwonderd, dat Deli in de latere jaren steeds zoo merkwaardig vrij van deze bladziekte was, te meer daar gedurende de eerste 40 jaren der Deli-tabakscultuur de spikkel hier even algemeen was als overal elders in de tabak. Steeds hebben wij dan ook gemeend, dat het de in Deli zoo weinig rijpe pluk was, die hier in tegenstelling met de meeste andere tabakslanden gebruikelijk is, die het optreden van spikkel zou verhinderen. Zooals we n. l. hierachter nog nader zullen bespreken, is het vooral het rijpe en overrijpe blad, dat door de spikkel wordt bevoorrecht. In 1930 was het vrij sterke optreden van spikkel op deze wijze verklaarbaar te maken; in dit jaar, waarin zeker niet te „rijp" werd geplukt, ging deze verklaring voor het zooveel ernstiger optreden der plaag niet zonder meer op, of het zou moeten zijn, dat de sporenuitbreiding van 1930 een dergelijke fatale nawerking had veroorzaakt.

Alvorens nader op de eigenschappen van de spikkel te gaan uitweiden, dienen wij een vrij scherp onderscheid te maken tusschen de twee manieren, waarop spikkel kan optreden, welke aan de praktijk direct zijn opgevallen en die de planters als het ware er toe brachten twee soorten van spikkel te onderscheiden. We bedoelen hier de *veldspikkel* en de *schuurspikkel*, welke wij ook veel hoorden aanduiden met resp. *witte* en *blauwe* of *zwarte spikkel*, de laatste ook met blauwe vlekken. De eerste vorm is die, welke opvalt op het groene blad aan de boom, de tweede treedt op aan het verwelkende, opdrogende blad in de droogschuren (zie fig. 2).

K e n m e r k e n v a n d e v e l d s p i k k e l. Veldspikkel doet zich in zijn volgroeide vorm, d. i. dus in die, waarin hij het meest opvalt en ook de grootste schade veroorzaakt, voor in

de vorm van *witte* of *lichtbruine*, nagenoeg ronde, droogvliezige vlekken, die dikwijls ten slotte barsten (zie fig. 1). Hun middellijn is ongeveer 1 - 10 mm. Rondom iedere vlek loopt een randje, dat veel donkerder bruin is dan de vlek zelf en ongeveer 1 à ¼ mm breed is. Dit randje grenst scherp, dus zonder langzame overgang van bruin naar groen, tegen het gezonde groene weefsel. In het midden van de vlek is meestal met het bloote oog een zwart stoffig plekje waar te nemen, dat geenszins scherp is afgegrensd, doch eenvoudig de indruk geeft of er toevallig een weinig grond of asch heel dun verdeeld op het midden van de spikkel is terecht gekomen (fig. 3). *Dit grijze plekje in het midden van de spikkel is het zuiverste kenmerk voor de echte spikkel.* Zonder dit kan men onmogelijk met zekerheid zeggen, tenminste niet met het bloote oog, of men met echte spikkel te maken heeft dan wel met een der vele physiologische afwijkingen, die bij tabak bekend zijn, en hun ontstaan niet aan parasieten in de vorm van schimmels of bacteriën te danken hebben, doch aan afwijkende voedingsfactoren. Het meest bekend van deze laatste is in Deli de roode roest, doch tallooze andere, die vrijwel geen van alle gangbare namen hebben gekregen en evenmin precies, ten minste wat hun oorzaken betreft, bekend zijn, komen jaarlijks in de Deli-tabak voor.

De veldspikkel vertoont zich in de bovenbeschreven gedaante zoowel op de boven- als de onderzijde van het blad. Hij loopt door het blad heen, waarmee wij willen zeggen, dat als een spikkel op de bovenzijde te zien is, dezelfde vlek in dezelfde vorm op dezelfde plaats aan de onderzijde te vinden is.

Kenmerken van de schuurspikkel. In de geheele Delische tabaksliteratuur wordt nergens gewag gemaakt van de spikkelvorm, die in de droogschuren op verwelkende tabak optreedt en daarop zeer zeker belangrijker schade veroorzaakt dan op de veldtabak. HUNGER [3], die in 1901 een overzicht gaf van de ziekten en beschadigingen van het blad bij Deli-tabak en zoo uitvoerig de spikkel bespreekt, als wij het nergens in de literatuur over Deli konden vinden, rept in geen enkel woord over de blauwe en zwarte vlekken, die als een speciale vorm van de spikkel, op de droge tabak is te vinden. Het eenige wat er misschien op slaat is de zinsnede: „Op gedroogde en gefermenteerde tabak is de vorm van den spikkel nog te herkennen”. Evenmin wordt in de oude handleidingen voor de Deli-tabakscultuur van HAARSMA [2] (1889) en WESTERMAN [4] (1900) noch in de behandeling van de Ned.-Indische tabakscultuur van WEIGAND [7] (1911) iets speciaals over

de schuurspikkel gezegd. Allen bespreken, zooals wij in het volgende hoofdstuk zullen zien, de spikkel meer of minder uitvoerig, doch niemand van hen maakt een onderscheid in twee vormen. Wat de buitenlandsche phytopathologische literatuur van cultuurgewassen aangaat, vonden wij alleen bij BUTLER ([10]), die in Britsch-Indië werkte en in 1918 een samenvatting over plantenziekten in Z. O. Azië gaf een zinsnede, die o. i. zeker de twee spikkelvormen betreft: „In Sumatra, two distinct types of disease have been described, one causing reddish-yellow speckles and the other black spots. The fungus occurs on both and one can be produced by inoculating from the other". Jammer genoeg vermeldt hij niet of de zwarte vlekken tijdens de opdroging ontstaan. Aangezien wij nergens in de literatuur een beschrijving van deze twee vormen van Sumatra konden vinden, richtten wij ons schriftelijk tot deze auteur om opheldering. Zijn antwoord was: „It appears that the reference in my book to Sumatra was incorrect. The Vorstenlanden was probably intended".

In de tabaksliteratuur van buiten Deli wordt op verschillende plaatsen wel bij deze opvallend verschillende spikkelvormen stilgestaan. JENSEN ([6] en [11]) onderscheidde in 1909 en 1921 in de Vorstenlanden beide vormen streng. De veldspikkel noemt hij eenvoudigweg „spikkel", de schuurspikkel betitelt hij met de in de Vorstenlanden zeer gangbare praktijksnaam van „loodsvlekken" of „watervlekken". Zelfs noemt hij nog een derde vorm van spikkel, n.l. de roode roest. Of de plaatselijke nomenclatuur der roode roest in Deli en in de Vorstenlanden zoo veel verschilt, dat JENSEN's opvatting inderdaad gewettigd is, durven wij geenszins met zekerheid uit te spreken. Een feit is echter, dat de Delische roode roest zeker niet dezelfde schimmel tot oorzaak heeft als de Delische spikkel; de eerste is zelfs in het geheel niet parasitair van aard.

JENSEN's beschrijving van de loodsvlekken is echter zoodanig, dat wij in deze vlekken zeker hetzelfde dienen te zien als in onze schuurspikkel.

In de tallooze opgaven van spikkel in het algemeen van allerlei tabakscentra buiten Ned.-Indië vonden wij ook enkele over schuurspikkel. HOPKINS ([15]) vermeldt in 1929 van Zuid-Rhodesia dat gedurende 1928 „frogeye" *(Cercospora nicotianae)* tot de meest ernstige ziekten van tabak behoorde. In eenige districten veroorzaakte deze schimmel aan het geplukte blad in de vroegste droogstadia in groote getale zwarte vlekken. BUTLER ([14]) vermeldde hetzelfde in 1928 van Nyasaland; soms veroorzaakten deze zwarte vlekken veel schade.

Op droge tabak doet een schuurspikkel zich meestal voor als een blauwachtige, vuilgroene vlek, zonder zonevorming, vrijwel zuiver rond met een middellijn van ongeveer 2 tot 10 mm. Dikwijls is de kleur meer zwart dan blauw, doch vrijwel steeds zal dezelfde vlek aan de onderzijde van het blad licht blauwachtig grauw zijn. Aan deze zijde van het blad vallen de schuurspikkels wellicht des te eerder op, waardoor men de met schuurspikkel bezette bundels reeds zonder openmaken der bladeren gemakkelijk herkent. De grens van de schuurspikkel is veel minder scherp dan van de veldspikkel; de vuilblauwe kleur gaat ongemerkt in de gewone bruine of bruinvale tint van het blad over. Meestal bevindt zich echter midden in de schuurspikkel een 1 à 2 mm groot plekje, dat iets lichter blauw is dan de geheele vlek en dat vrij scherp omgrensd is. De schuurspikkel is niet zoo dunvliezig en bros als de veldspikkel en het blad breekt op die plaats dan ook minder gauw.

Bij sommige bladeren, speciaal de meer roodachtige van dikke kwaliteit, bevindt zich om de schuurspikkel een iets geelbruine rand, die aan de eene zijde langzaam in de spikkel, aan de andere zijde in het bladweefsel zelf overgaat. Dergelijke spikkels geven het droge blad een veel bonter uiterlijk nog dan de met normale schuurspikkel bezette (zie fig. 2).

Het ontstaan van de veldspikkel. De eerste aanduiding van het optreden van veldspikkel bestaat in een kleine, vooral aan de onderzijde van het blad scherp omgrensde plek, die wat donkerder groen is dan het normale bladweefsel en die aan de onderkant van het blad vooral opvalt, doordat zij iets ingezonken is. Deze plek krijgt dus onmiddellijk reeds een vliezig uiterlijk. De volgende dagen kan deze plek nog iets grooter worden, doch meestal is bij het eerste zichtbare optreden meteen de definitieve grootte en vorm reeds bereikt. Weldra bleekt deze vlek uit en de gewone vuilwitte of vuilbruine veldspikkel is ontstaan. Een kleine rand van het omliggende weefsel verkleurt nog tot een donkerbruine ring, die de spikkel blijft omgeven en niet verder voortschrijdt, zoolang het blad aan de boom blijft zitten. Is het blad eenmaal geplukt, dan blijft de spikkel tijdens het opdrogen en fermenteeren precies in deze vorm aanwezig, soms zal zich tijdens het opdrogen een vuilblauw randje nog om de spikkel zelf ontwikkelen (zie fig. 2). Midden op de veldspikkel zullen zich, zoodra de spikkel te zien komt, de schimmelsporen gaan vormen. In het begin is daar met het bloote oog niets van te zien, zoodra echter de spikkel zijn typisch vuilwitte vorm heeft gekregen, valt

het geheel van sporen en sporendragers, die in bundels bij elkaar in het midden van de spikkel staan, als een grauw stoffig plekje in het centrum der meeste spikkels op. De geheele ontwikkeling speelt zich ongeveer in een week tijds af.

O n t s t a a n v a n d e s c h u u r s p i k k e l. Zoodra het groene blad in de droogschuur gaat verwelken, wat dus praktisch gesproken reeds binnen één dag na het plukken is, doen zich de eerste aanduidingen der schuurspikkels reeds voor als eenige mm groote, iets ingezonken plekjes, waarvan de kleur naar het blauwgroene zweemt. Vooral aan de onderzijde van het blad zijn zij het eerst duidelijk te zien. Op de tweede en zeker op de derde dag hebben de vlekken reeds hun definitieve vorm en kleur aangenomen. Zij steken nu als donkere, vuilblauwe vlekken sterk tegen het nog groene of geelgroene blad af. Op de volgende dagen worden zij nog wat donkerder van tint en wordt hun totaal oppervlak wat grooter, doch veel verandering treedt er niet meer in op. Het blad zelf zet de volgende dagen nu vlug kleur, sterft dus geheel af en de spikkelvlek bevindt zich zoodoende na de 4e of 5e dag binnen het afgestorven bladweefsel, waardoor o.i. verklaard moet worden dat niet dat eindstadium bereikt wordt, dat de veldspikkel tenslotte bereikt.

O o r z a a k v a n d e s p i k k e l. De oorzaak van de spikkelvlek is een schimmelsoort (*Cercospora nicotianae Ell. et Ev.*), die in het tabaksblad leeft en er de hiervoor beschreven pleksgewijze afstervingen te weeg brengt. Deze afstervingsplekken zijn dan de spikkels. *Hetzij men met veldspikkel, hetzij met schuurspikkel te maken heeft, in beide gevallen is één en dezelfde schimmelsoort de oorzaak.*

De schimmel vormt midden op de spikkel, buiten het tabaksblad, doch zoowel aan onder- als bovenzijde, sporen. Voor dit doel laat zij zwarte sporendragers in bundels midden op de vlek naar buiten komen (zie fig. 3). Deze dragen ieder aan hun top één langgerekte, meest lichtgebogen, dunne spore (zie fig. 4), die bij rijpheid gemakkelijk loslaat en naar elders verspreid kan worden om een nieuwe spikkelvlek te doen ontstaan. Deze sporendragers met sporen vormen met elkaar het grijze, stoffige plekje midden in de spikkel, dat we hiervoor reeds vermeldden.

I n v l o e d v a n d e u i t w e n d i g e o m s t a n d i g h e d e n o p h e t o p t r e d e n v a n v e l d s p i k k e l. Evenals dit bij vrijwel alle bacterieele en schimmelziekten het geval is, is ook de als spikkel bekend staande tabaksbladziekte afhankelijk van allerlei uitwendige omstandigheden. We weten hiervan tot nu zeer weinig.

De vochtigheidsgesteldheid van de lucht, de temperatuur en de samenstelling van het tabaksblad, dus de voedingstoestand van de tabaksplant in het algemeen, zullen hiervan wel de voornaamste zijn.

Aangezien de meeste bladschimmels in hun optreden en ontwikkeling begunstigd worden door groote luchtvochtigheid, wat dus meestal gepaard gaat met veel regen, meenden wij aanvankelijk ook een aannemelijke verklaring te hebben gevonden in de hooge regenval voor het plotseling met heftigheid optreden van veldspikkel op een paar ondernemingen in 1930.

In het einde van Maart had dit plaats en inderdaad was het weer toen zeer nat. April werd toen zeer droog en werd een belangrijke vermindering van spikkel verwacht; het verschijnsel nam echter eerder toe dan dat het verminderde. In 1931 was de plantmaand Maart op alle ondernemingen uiterst droog, geheel tegengesteld aan 1930, niettemin trad spikkel nog eerder en veel heftiger op dan in 1930. In April 1931 kwamen de regens door, doch een verandering in optreden van spikkel had niet plaats. De spikkel nam hand over hand toe en stoorde zich tijdens zijn groote uitbreiding dit jaar over vrijwel alle ondernemingen in praktisch geen enkel merkbaar opzicht aan tijdelijke droogte- of regenperioden. In ieder geval kon voorloopig in deze richting nog niets met zekerheid geconcludeerd worden.

Ook over de invloed van de temperatuur is voorloopig nog niets met zekerheid te zeggen. Wel werd nu en dan de indruk verkregen, dat de extra-warme perioden, waardoor het veldseizoen van 1931 gekenmerkt was, bevorderlijk voor de veldspikkel waren en dat omgekeerd de koelere weken in het laatst van Mei het optreden ervan wat deden luwen, het bleef echter bij plaatselijke indrukken, die we niet tot een algemeen feit bevestigd konden krijgen. Het is trouwens haast ondenkbaar, dat de geringe schommelingen in de toch steeds zeer hooge tropische temperaturen der Delische laagvlakte, van veel invloed op de spikkel zouden zijn, gezien het zeer algemeen voorkomen van deze bladziekte in alle tabakscentra ter wereld met onderling zeer uiteenloopende temperaturen.

Ongetwijfeld van zeer veel belang is de samenstelling van het tabaksblad. Het is opvallend hoe of het optreden van veldspikkel toeneemt met toenemende rijpheidsgraad van het blad. Beziet men een tabaksplant, waarvan alle bladeren reeds ontwikkeld zijn, die dus in bloei staat, doch waarvan men geen blad heeft geoogst, dan zal de rijpheidsgraad van de bladeren van boven naar onder

toenemen. Men zal het zandblad overrijp, dus geel vinden, het voetblad wellicht gedeeltelijk geel, in ieder geval plukrijp, terwijl naar boven toe de bladeren nog hardgroen zullen zijn, dus beslist nog niet voor oogsten geschikt, wil men niet in een minderwaardig gekleurd, slecht brandend product vervallen. Bij een dergelijke boom, waarvan de bladeren dus van onder naar boven zeer wisselend van samenstelling zullen zijn, zal men dit jaar een bijzonder talrijke hoeveelheid spikkel hebben kunnen opmerken op het overrijpe blad; het rijpe blad had er in de regel reeds veel minder, tot zelfs een geringe hoeveelheid, terwijl alle onrijpe blad er geene tot een heel enkele had. Toch moeten we hier onmiddellijk aan toevoegen, dat we op zwarte stofgronden jonge planten aantroffen, die pas een blad of 10 hadden en nog geenszins voor plukken in aanmerking kwamen, waarbij de onderste bladeren toch reeds spikkels droegen. In het algemeen stemt met het bovenstaande de waarneming van alle oudere auteurs over spikkel overeen. Jensen (11) zegt b.v. : De spikkels worden het meest gevonden op rijpe (of bijna rijpe) bladeren; minder op jonge, onrijpe bladeren". Weigand (7) deelt evenzoo mee, dat *Cercospora* bij voorkeur de groote tabak met reeds rijpe bladeren aantast; haar verschijnen wordt bevorderd door omstandigheden, die het vlugge rijpen van de tabak ten gevolge hebben, zooals veel warmte, regen met wind.

Onmiddellijk staat met het bovenstaande in verband, dat het optreden van spikkel zoo zeer afhankelijk is van de grond, waarop de tabak staat. Ongetwijfeld moet dit n.l. teruggebracht worden op de samenstelling van de tabak, die natuurlijk varieert naar de grond waarop zij staat, en niet op het speciaal voorkomen van de *Cercospora* op een bepaalde grondsoort. Het is overigens in het algemeen reeds zeer de vraag of *Cercospora* in de grond kan overblijven. Veel is hierover weer niet bekend. Het is alleen Hunger (3), die hierover iets meedeelt: „In overeenstemming met de meeste andere bladschimmels bij de tabak moet Cercospora nicotianae Ell. en Ev. gerekend worden tot de obligate parasieten, d.w.z. dat zij gewoonlijk in alle stadia als parasiet leeft".

Wat nu onze waarnemingen over het optreden van spikkeltabak op speciale grondsoorten betreft, kunnen we dan zeggen, dat het vooral het zwarte stofgrondgebied was, waarop in 1930 de spikkel het eerst en het heftigst van zich deed spreken. De kwaal bleef er echter toen geenszins toe beperkt, zoodat we in het jaarverslag van het Deli Proefstation over 1930 dan ook reeds

neerschreven: „De ziekte begon op te treden tijdens een zeer regenrijke periode in Maart op een zwarte stofgrondafdeeling van Toentoengan en breidde zich daarna ook tijdens de droogte van April sterk uit, eerst rondom de beginhaard, daarna ook naar de lagere ondernemingen op alluviale gronden, hoewel de aanval daar veel minder hevig werd".

Ook in 1931 waren het wederom de ondernemingen op zwarte stofgrond, die in Maart het eerst spikkel meldden. Weldra brak de spikkelplaag over alle ondernemingen in dit grondsoortgebied uit, ook op de hier en daar verspreid erin voorkomende andere grondsoorten. Het had toen de schijn, dat de uitbreiding niet verder zou gaan, tot vrij plotseling in Mei van overal elders van de hoogere roode gronden en de alluviale kustondernemingen spikkelaantasting te onzer kennis kwam, zoodat eind Mei praktisch gesproken geen enkele tabaksonderneming ter Oostkust meer vrij ervan was. Bij de meeste buiten het zwarte stofgrondgebied gelegene was die aantasting echter weinig tot gering.

Vreemd blijft het ondertusschen, dat op één en dezelfde grondsoort de variatie in de spikkelaantasting kolossaal groot was en dat er dus op de zwarte stofgrond zeer bepaald van „spikkelkebons" werd gesproken.

Wat direct op de bladsamenstelling natuurlijk van groote invloed is, is de aard der bemesting. De in Deli thans gebruikelijke kunstmestgiften per boom en de samenstelling ervan varieeren echter zoo weinig, dat er weinig in deze richting van een verklaring van het variabele optreden van de spikkel te verwachten was. Inderdaad bleek bij nadere beschouwing niet de minste samenhang te bestaan. Zeer wel is echter natuurlijk mogelijk, dat experimenteel met potproeven en zelfs wel met veldproeven, waarbij van een sterk wisselende bemesting gebruik wordt gemaakt, een verschillende mate van spikkelaantasting is te voorschijn te roepen.

Om zeer plausibele reden is aan te nemen dat de verschillende in gebruik zijnde tabaksrassen verschillend van samenstelling zijn. Zoo zou dus kunnen verwacht worden een min of meer wisselende aantasting door spikkel van de diverse tabakslijnen en -rassen. Telkens meenden we aanwijzingen in die richting te vinden, doch telkens bleek de verklaring aannemelijker, waarbij de min of meer vlugge rijping der betrokken lijn als basis werd genomen. Zoo bleken de beslist vlug en vroeg rijpende lijnen 1 en TL 13 DBM ongetwijfeld eerder door spikkel aangetast te worden en in heviger mate dan b.v. de langzamer rijpende lijnen 8 MTM

en B 2 SM als 2 of meer dezer lijnen bij elkaar in de buurt stonden. Plukte men echter de eerstgenoemde wat vlugger op, zooals meestal ter verkrijging van de goede kleuren wenschelijk is, dan bleef van die heviger spikkelaantasting in de regel niet veel meer over. Ook dit punt is met zooveel andere in het heele spikkelprobleem nog geenszins opgehelderd.

Invloed van de wijze van opdroging op het optreden van schuurspikkel. Het optreden van schuurspikkel zal uit de aard der zaak door dezelfde factoren beinvloed worden als dat van de veldspikkel. Immers het gaat hier om dezelfde schimmelsoort op eenzelfde waardplant, de tabak. Wel zullen deze factoren in het geval van de schuurspikkel, dus bij de opdrogende, d.w.z. langzaam afstervende tabak, die tevens opgehangen is in een afsluitbare ruimte, in totaal andere verhoudingen aanwezig zijn. Daar deze spikkelvorm in de droogschuren zelf optreedt, waarbinnen eenige dier factoren regelbaar zijn, zal men iets meer dan bij de veldspikkel kans hebben het optreden van de schuurspikkel te beinvloeden.

Wegens de om praktijksredenen nog steeds primitieve inrichting der droogschuren is echter deze regelbaarheid der opdrogingsfactoren, meer speciaal temperatuur en vochtigheidsgraad, niet groot. In de gunstigste omstandigheden zal het in hoofdzaak de vochtigheidsgraad der lucht in de droogschuren zijn, die men eenigszins in de hand heeft.

Jensen (11) is één der weinigen, die over het tegenaan van de „loodsvlekken" een en ander meedeelen: „Het middel tot bestrijding van de loodsvlekken ligt voor de hand, een snelle opdroging, eventueel met behulp van voortdurend stoken, of door versterkte ventilatiekamers in de hangloodsen. Proeven in deze richting hebben een gunstig resultaat opgeleverd. Dit middel kan met te meer reden aanbevolen worden, daar het door proeven gebleken is, dat een snelle opdroging in het eerste stadium ook in andere opzichten voordeelig kan zijn". Nu moet men wel bedenken, dat de toestanden in de Vorstenlanden volslagen anders zijn dan in Deli. Op Java zijn de droogschuren dermate dicht gevuld, dat in Deli bij een dergelijk systeem geen gaaf blad ter fermentatie uit de droogschuur te voorschijn zou komen. Ons zooveel fijner blad zou bij onze zooveel vochtiger omstandigheden totaal verstikken. Geen wonder, dat een geringe ventilatie in de Vorstenlanden direct versnelling van de opdroging en dus vermindering van de schuurspikkel moet geven.

Ook de Vries (9) wijst er in zijn verhandeling over opdrogings-

proeven in de Vorstenlanden op, waar hij de ziekten van het opdrogende blad bespreekt, dat langzaam voorgedroogde bladeren veel, snel gedroogde niet van „loodsvlekken" te lijden hadden. In verband hiermee mag het zijn nut hebben te wijzen op DE VRIES' ervaring met opdrogingsproeven, dat het oordeel van sommigen dat men de tabak zoo langzaam mogelijk moet opdrogen, op het kantje van rot af, op een misverstand berust. Uit zijn proeven bleek duidelijk, dat sterk beregende tabak door een regelmatig snelle opdroging bij gewone temperatuur het mooiste werd.

Ook HOPKINS ([15]) vermeldt, dat de schuurspikkel in Rhodesia te voorkomen was door ruime ventilatie der droogschuren en lage temperatuur.

In Deli zal men onmogelijk in normale omstandigheden het drogingsproces kunnen verhaasten. Fijn, goed beregend zand- en voetblad zet in Deli kleur in 4 à 6 dagen. Het blad is dan op de hoofd- en zijnerven na afgestorven. De *Cercospora*-schimmel kan zich dan niet verder meer ontwikkelen. Deze kleurzettingsperiode bekorten is zeer zeker mogelijk, zelfs wel tot minder dan een dag, doch dit is dan ook volkomen funest voor de brand en smaak van de tabak. De kleur van dergelijke tabak is zeker niet slecht te noemen, doch tal van proeven hebben ten eenenmale het onmogelijke van een verkorting van de normale kleurzettingsperiode aangetoond, wil men het blad tot een rookbaar product maken.

Als men nu echter nagaat, dat deze relatief korte kleurzettingsperiode van 4 à 6 dagen voldoende is voor de *Cercospora* in Deli om ten minste op de daarvoor gunstige gronden het geheele bladoppervlak met blauwe schuurspikkels te bedekken, dan kan men wel nagaan, dat in de richting van bekorten van de opdrogingsduur ter bestrijding van de schuurspikkel in Deli weinig is te bereiken. Wel zal men ook hier zooveel mogelijk er naar moeten streven zeker niet de kleurzettingsperiode te verlengen. Vooral op spikkelkebons zal men er goed aan doen niet met opzet de eerste afsterving te remmen door bij de groene tabak zoo weinig mogelijk te ventileeren. Wij konden n.l. met proeven in het klein zeer duidelijk aantoonen, dat een paar dagen langer turgescent blijven van de bladeren direct na het aanrijgen een sterke bevordering van het aantal schuurspikkels met zich meebracht. Wij hingen hiertoe in een goed geventileerde laboratoriumkamer een stok versch aangeregen voetblad op en tevens een andere in een afgesloten ruimte. De eerste begon reeds te verleppen na enkele uren, de laatste bleef in zijn zelfde vorm. We lieten deze bij verschillende proeven 2 of 3 etmalen in de afgesloten ruimte hangen

om hem daarna verder te laten opdrongen vlak onder de stok, die van begin af aan in de laboratoriumkamer vrij hing. Steeds zagen we nu, dat op de vlug opdrogende bladeren de eerste twee dagen verreweg de meeste schuurspikkels optraden, doch dat deze relatief klein waren te noemen. Zoodra nu echter alle blad goed en wel kleur ging zetten bleek, dat op de aanvankelijk in vochtige omgeving gehouden bladeren, die dus in hun kleurzetting opzettelijk geremd waren, in vergelijking tot de andere, die direct in de gelegenheid waren kleur te gaan zetten, oneindig veel grootere en talrijker schuurspikkels optraden. 32 bladeren van één aaneengesloten rij tabak werden na dooreenmenging in 2 partijen gedeeld. De éene werd vlug gedroogd, de andere langzaam. Na 19 dagen was alles droog. De helft van iedere partij werd nu gefermenteerd, de andere droog bewaard voor latere vergelijking. Na fermentatie tot 56° werd in alle vier groepen het aantal schuurspikkels per blad geteld:

	vlug gedroogd		langzaam gedroogd	
	controle	geferm.	controle	geferm.
	119	115	289	167
	127	101	286	215
	167	17	205	159
	185	97	156	173
	137	151	139	162
	115	61	267	156
	105	11	253	139
	100	19	129	153
gemiddeld	132	73	215	166

De conclusie, die uit het bovenstaande dus te trekken is ter bestrijding van de schuurspikkel, is de opdroging vooral in de eerste dagen na de ophanging niet opzettelijk ter wille van z.g. vale tabak te remmen; een vlugge kleurzetting, doch binnen de normale grenzen, zal vooral de grootte der schuurspikkels eenigermate kunnen tegengaan.

HOOFDSTUK II.

De spikkel tijdens en na de fermentatie.

Tijdens de fermentatie hebben belangrijke omzettingen in het droge tabaksblad plaats en wat voor het oog van meer belang is, is dat vooral de kleur en de kwaliteit van het droge product zoo bijzonder sterk door het fermentatieproces worden beinvloed. A priori is dan ook te verwachten dat de spikkel tijdens de fermentatie van uiterlijk zal veranderen.

Dat de echte veldspikkel, dus de typisch uitgebleekte vuilwitte, vroegtijdig afgestorven vlekken een verandering zouden ondergaan, was niet te veronderstellen. Inderdaad kan men dan ook wel zeggen na de vele proeven en waarnemingen, die thans over het veranderen van de spikkel door de fermentatie zijn genomen, dat de veldspikkel na de fermentatie vrijwel precies eender blijft als er voor. Een iets bruiner worden van de aanvankelijk vuilwitte kleur schijnt wel het geval te zijn, doch even sterk als de veldspikkel op de droge tabak afsteekt, doet hij dit op de gefermenteerde.

Een totaal andere kwestie is die met de schuurspikkel. De eenige die hier weer wat over heeft gepubliceerd is JENSEN ([11]). In het kort geeft hij de verandering door de fermentatie door het volgende weer : „Bij de fermentatie trekken de loodsvlekken wel iets bij; doch de kwaliteit van het blad blijft steeds verminderd door zulke vlekken".

Reeds vorig jaar waren sommige planters in Deli in de gelegenheid waarnemingen over het min of meer „verdwijnen" en „bijtrekken" der schuurspikkels te doen. Allen waren toen reeds van meening, dat veel wegtrekt, doch niet alles. Dit jaar, nu de spikkel over een zooveel grooter gebied optrad, konden uit de aard der zaak veel meer personen het gedrag der schuurspikkel nagaan. Tevens konden wij met medewerking van verschillende H.H. administrateurs tabak van verschillende kwaliteit en herkomst bezet met verschillende typen van schuurspikkel nauwkeurig vóór en na de fermentatie bestudeeren (*). We zullen enkele dezer proefnemingen wat uitvoeriger beschrijven teneinde duidelijk de in de meeste gevallen zeer gunstige invloed van de fermentatie op de schuurspikkel aan te toonen.

1e Proef. Een bundel voetblad I werd op de ondern. Toentoengan uitgekozen als gemiddeld monster van veel droge tabak,

*) Wij willen hier nogmaals speciaal de H.H. administrateurs Kroese (Toentoengan), Ruiter (Goenoeng Rinteh) en Jonkman (Doerian Moelau) onze dank betuigen voor hun hulpvaardigheid in deze betoond.

die die dag als „oogst"-product in de fermenteerschuur binnenkwam. Ieder blad vertoonde honderden blauwe schuurspikkels, die, doordat ze vooral aan de achterzijde van het blad zoo opvielen en doordat de droge bladeren aan de bundel veelal naar binnen toegerold zijn, aan het geheel een bijzonder leelijk uiterlijk gaven. De tabak was van het iets dorre, papierige type, dat op zwarte stofgrond veel voorkomt. We verdeelden de 40 bladeren in twee partijen, waarvan we de eene gebundeld lieten fermenteeren, de andere in goede conditie droog bewaarden.

Tegelijkertijd werd een bundel van een veel zemiger type tabak uitgekozen, zooals ook binnenkwam, doch ver in de minderheid. Deze tabak was ook veel lichter, zelfs aan de gele kant en vertoonde weinig schuurspikkels. Dit „weinig" moet in vergelijking tot het „veel" van de vorige bundel zóó worden opgevat, dat er slechts eenige 10-tallen spikkels op voorkwamen tegen in het eerste geval eenige 100-tallen. Ook deze bundel werd gehalveerd.

Na 28 dagen kwamen beide bundels, die naast elkaar in het hart van een A-stapel hadden gezeten en tot 52° gefermenteerd waren, te voorschijn. We vergeleken ze met de beide achtergehouden droge controle-bundels. Het resultaat was uitermate verrassend. Beide bundels waren niet alleen veel soepeler geworden, doch tevens mooi glanzend, elastisch en van mooi rijpbruine kleur. Wel was de eerste bundel wat donkerder dan de tweede, doch geenszins te donker. Hoofdzaak voor ons doel was echter het groote verschil in schuurspikkel (veldspikkel kwam trouwens op deze tabak niet voor). Praktisch gesproken was deze eruit gegaan en alleen de achterzijde der bladeren gaf nog iets van blauwachtige vlekken te zien. We sorteerden iedere bundel met zijn controle afzonderlijk volgens het voorkomen van spikkel en kregen de volgende uitkomst in aantal bladeren :

		Hoeveelheid spikkels	
	Veel	*weinig*	*niets*
1e bundel controle	30	10	0
1e „ gefermenteerd	0	9	31
2e „ controle	4	36	0
2e „ gefermenteerd	0	13	27

Het „weinig" en het „veel" van de gefermenteerde bundels moet zeker een graadje minder opgevat worden dan van de controle.

2e proef. Op de onderneming Toentoengan werden in het veld van vrij onberegende tabak wat overrijpe zandbladeren ge-

oogst, die gedeeltelijk zwaar met veldspikkel waren bezet. We lieten deze bladeren in het laboratorium drogen om na te gaan het optreden van schuurspikkel en in welk aantal dit zou plaats vinden. Deze opdroging geschiedde vrij vlug. We telden van ieder blad het aantal veldspikkels en het aantal schuurspikkels vóór en na de fermentatie in een A-stapel. De uitkomsten waren als volgt:

	Aantal veldspikkels	Aantal schuurspikkels	
		vóór ferm.	na ferm.
Blad 1	15	153	77
„ 2	20	38	6
„ 3	20	140	61
„ 4	5	15	5
„ 5	13	49	9
„ 6	16	16	4
„ 7	33	102	31
„ 8	7	42	12
„ 9	6	8	0
„ 10	28	24	4
„ 11	39	95	28
„ 12	32	56	11
„ 13	45	57	9
Gemiddeld aantal per blad	21	61	20

Het verschil vóór en na de fermentatie is dus weer vrij sterk, te meer daar de grootte en de kleur der na de fermentatie nog zichtbaar zijnde schuurspikkels belangrijk naar de voordeelige kant waren verschoven.

3e proef. Eveneens op Toentoengan werden twee bundels droog 1e voetblad, die juist in de fermenteerschuur binnenkwamen en zeer zwaar met schuurspikkel waren bezet, nauwkeurig gehalveerd. De helft van iedere bundel werd nu in een A-stapel op 56° gefermenteerd. Bundel 1 was donker, zeer dor en brekerig, met vrij veel veldspikkel en met overwegend zwarte schuurspikkel, die het blad een zeer leelijk aanzien gaf. Bundel 2 was lichter, gedeeltelijk rood, ook dor en iets brekerig, doch lang niet zoo als bundel 1. Vrij veel veldspikkel kwam er eveneens op voor, de schuurspikkel was grootendeels groen.

Na 16 dagen kwamen deze bundels uit de stapel en werden op hun aantal spikkels met de droge controle-bundels vergeleken.

	Gemiddeld aantal schuurspikkels per blad controle	gefermenteerd
Bundel 1	159	77
„ 2	188	57

Wat het aantal spikkels betreft is dus de bundel 2, die de beste kwaliteit had, beter opgeknapt door de fermentatie dan de bundel 1. In het algemeen was trouwens de tabak van bundel 2 ook heel wat beter geworden door de fermentatie dan bundel 1, die erg droogsoortig en brekerig was gebleven.

4e proef. Hetzelfde bleek ook in deze proef, waartoe droog blad van allerlei aard op de onderneming Bekalla werd uitgezocht. In totaal werden 5 kleine partijtjes gemaakt, die ieder blad van een aparte kleur en kwaliteit vertegenwoordigden. Alle blad was echter 1e voetblad.

1e partij. Droogsoortig, splinterig, vol blauwe schuurspikkel

2e „ . Zeer onsterk, vooral op de spikkel, vol zwarte schuurspikkel

3e „ . Prima kwaliteit, sterk, vrij veel groene schuurspikkel

4e „ . Typisch geel blad, vrij dik, iets dood met zwarte schuurspikkel, die beslist onsterk is

5e „ . Goede kwaliteit, goede LV-kleuren, doch zeer dor en brekerig, vooral aan de basis, vol groene schuurspikkel

De tabak werd op Toentoengan in een A-stapel tot 56° gefermenteerd. Het resultaat naar het aantal spikkels was als volgt:

	Gemiddeld aantal schuurspikkels per blad controle	gefermenteerd
1e partij	232	164
2e „	196	97
3e „	59	33
4e „	52	19
5e „	115	74

Bij alle is weer het aantal vlekken veel verminderd. Bovendien waren het speciaal de partijtjes 3 en 4 waarbij niet alleen het aantal sterk was verminderd, doch waarbij ook de nog overgebleven spikkels zooveel bleeker waren geworden.

5e proef. Om het sterk varieeren van het wegtrekken der spikkels door de fermentatie duidelijk te doen uitkomen, halveer-

den we ieder blad van een aantal sterk in kwaliteit uiteenloopende bladeren en telden per bladhelft het aantal schuurspikkels, nadat de rechter helften van alle bladeren A-warmte tot 56° hadden gehad. Het blad was afkomstig van Bekalla en werd op Toentoengan gefermenteerd. Het resultaat was als volgt :

	Aantal schuurspikkels per bladhelft controle	gefermenteerd
Blad 1	88	60
„ 2	160	81
„ 3	60	19
„ 4	136	101
„ 5	160	113
„ 6	66	37
„ 7	87	66
„ 8	190	180
„ 9	149	37
„ 10	54	15
„ 11	36	22
„ 12	149	148
„ 13	134	76
„ 14	25	0
„ 15	125	53
„ 16	144	108
„ 17	73	16
Gemiddeld per bladhelft	108	67

Uit al deze proeven, doch vooral uit de laatste, kunnen we dus de conclusie trekken, dat de *zwarte en blauwe schuurspikkels voor een deel door de fermentatie verdwijnen, voor een deel bleeker worden en dat dit des te beter gebeurt naarmate de kwaliteit van het blad beter is;* vooral de soepele tabak knapt in dit opzicht het meeste op.

Met een deel der tabak van deze proeven werd de fermentatie voortgezet; met andere woorden de tabak kreeg nu ook B-warmte, om na te gaan of wellicht een voortgezette fermentatie de spikkels nog meer deed verdwijnen, of dat de A-warmte de belangrijkste is.

Hiertoe werd de tabak, die reeds eenmaal warmte gehad had nogmaals in het hart van een stapel gebracht, terwijl de tabak, die de eerste keer als controle werd achtergehouden, eveneens er mee samen werd gefermenteerd. We kregen zoodoende te verge-

lijken tabak die volkomen gelijk was, doch waarvan een deel éénmaal en een ander deel tweemaal warmte had gehad. We deden zulks met de tabak van bldz. ~~14~~ 16 en kregen als gemiddeld aantal schuurspikkels per blad :

vlug gedroogd		langzaam gedroogd	
controle	geferm.	controle	geferm
39	16	76	86

De 5 partijtjes van Bekalla waar we op bldz. ~~18~~ 20 over spraken gaven het volgende te zien :

	controle	gefermenteerd
1e partij	25	54
2e „	22	18
3e „	10	6
4e „	7	4
5e „	26	19

De twee bundels uit de 3e proef van bldz. ~~18~~ 20 gaven tenslotte;

	controle	gefermenteerd
Bundel 1	57	48
„ 2	29	15

Uit dit alles ziet men dat na een tweede keer warmte wederom meer schuurspikkels zijn weggetrokken, daar in de meeste gevallen de 2 × gefermenteerde tabak minder vlekken heeft dan de 1 × gefermenteerde. Het is alleen in de twee eerste proefjes, dat het omgekeerde wonderlijk genoeg voor de dag komt. Groot is echter het verschil in aantal spikkels in 1 en 2 × gefermenteerde tabak niet. Wat veel meer opvalt is dat de nu 1 × gefermenteerde tabak veel en veel minder schuurspikkels heeft dan de tabak, die een vorige keer werd gefermenteerd en waarmee de thans voor de 1e maal gefermenteerde toen als controle-tabak werd vergeleken. Dit moet liggen aan een andere fermentatie of beter uitgedrukt aan een fermentatie, waarbij de tabak in een andere toestand was. Het viel ons n.l. wel op, dat na de tweede keer de tabak met vrij veel druk uit de stapel kwam, m. a. w. er vrij vochtig in was gegaan. Het zal daarom wel zaak zijn volgend jaar ook in deze richting wat proeven te nemen. Zal het aantal schuurspikkels verschillend vlug wegtrekken in tabak met verschillend vochtgehalte?

In ieder geval bewijzen deze proeven wel dat de wijze van fermentatie heel veel invloed kan hebben op het wegtrekken der

schuurspikkels en dat een goede A-warmte de voornaamste uitwerking heeft.

Een dergelijke proef werd nog gedaan op de onderneming Goenoeng Rinteh waar drie droge bundels werden gehalveerd; de helften hiervan werden ter fermentatie in een A-stapel gebracht, de andere helften ter controle bewaard. Na één keer warmte te hebben gehad bleek, evenals hiervoor is beschreven, reeds bij oppervlakkige beschouwing het grootste deel der groene spikkels weggetrokken te zijn. Nu werden beide helften in een B-stapel gebracht. Hieruit kwam dus te voorschijn tabak, die éèns en tweemaal warmte had gehad. Alle groene spikkels werden geteld. Het gemiddeld aantal per blad bleek nu te zijn :

Bundel	1	Aantal	spikkels	per	blad	met	1 ×	warmte	44
		„	„	„	„	„	2 „	„	23
„	2	„	„	„	„	„	1 „	„	30
		„	„	„	„	„	2 „	„	27
„	3	„	„	„	„	„	1 „	„	28
		„	„	„	„	„	2 „	„	14

We zien dus, dat *bij voortgezette fermentatie het aantal schuurspikkels nog steeds minder wordt.* Hoe papieriger en hoe minder fraai van kwaliteit de tabak is (zooals bundel 2), des te minder loopt later het aantal spikkels terug.

Hoewel dus veel schuurspikkel verdwijnt tijdens de fermentatie, blijft nog heel veel aanwezig in de uitgefermenteerde tabak. Het is dan vooral de tabak van een doodachtig, dor type, die de meeste onaangename gevolgen van de huidige spikkelplaag ondervindt, hoewel geenszins alle kwaliteitstabak er vrij van blijft. Daarnaast blijven natuurlijk alle veldspikkels in hun volle omvang ook op het uitgefermenteerde product aaanwezig. Hoe moet nu met deze „fouten" rekening gehouden worden bij de sortatie ? Met zekerheid is uit de aard der zaak moeilijk hier een algemeen geldend voorschrift voor te geven. Vooral nu de markt er nog niet geheel op ingeschoten is, zullen we de spikkel bij de sortatie nog niet zoo goed weten te „hanteeren" als op de duur (als we tenminste nog langer in de spikkelplaag zullen blijven) wel met de marktwenschen zal overeenkomen. Daarbij komt dat de eene onderneming veel spikkel van beide soorten heeft, en andere slechts schuurspikkel. Verder zullen er zijn, die heel weinig schuurspikkel hebben, doch toch zoodanig, dat een zeer groot deel van de tabak, en ook de beste, er eenigermate mee bezet is. In het algemeen lijkt

nu de ervaring al wel reeds te hebben geleerd, dat bladeren met een geringe mate van veldspikkel gerust door alle merken heen gesorteerd kunnen worden. Wordt hun aantal hooger dan zal bij voldoende aanwezigheid van zulke bladeren het best een apart spikkelmerk opgezet kunnen worden, zooals reeds vorig jaar sommige ondernemingen deden (merk SSL). Dit merk werd goed betaald, terwijl als men zulke spikkelbladeren door de superieure egale kleuren heen had gesorteerd de prijzen van deze wellicht te sterk in verhouding er door gedrukt waren geworden. De bladeren, die door schuurspikkel zijn aangetast, zullen, als deze spikkel in zeer geringe mate voorkomt, nog in de egale merken kunnen worden ondergebracht; zijn de bladeren er sterker door bezet, dan zullen zij in de doode merken dan wel in verschillende bontmerken een plaatsje kunnen krijgen, of ten slotte in het speciale spikkelmerk worden gebracht, dan wel in „kerf" kunnen terechtkomen.

In de jaren vóór 1900 en nog even daarna, toen spikkel een gewoon verschijnsel was in de Deli-tabak, werden regelmatig 6 à 8 spikkelmerken onderscheiden. Of toen de aantasting nog heviger was dan thans, is moeilijk met zekerheid uit de beschikbare gegevens meer uit te maken. Wij zijn er echter van overtuigd, dat de plaag voor sommige ondernemingen in geen geval nog erger was dan zij thans is. Toch voert men niet hetzelfde aantal spikkelmerken als vroeger in, tenminste men voelt er thans nog niet de behoefte aan, naar onze meening om de eenvoudige reden, dat de merken, waarin men thans de min of meer sterk met schuurspikkel bezette bladeren onderbrengt, reeds dezelfde zijn als die, waarin men ze vroeger bracht en met de nadruk op de spikkel als spikkelmerk betitelde, terwijl men thans de nadruk meer op de kleur houdt en er de spikkel in de tweede plaats in toelaat. Het primaire kenmerk van de spikkel in die oude spikkelmerken liet men duidelijk uitkomen in de voorvoeging van één of twee letters S. Men heeft deze oude aanduidingen sedertdien bij verschillende maatschappijen in één of meer merken nog behouden, hoewel de spikkel was verdwenen. B.v. komt dit heel typisch uit voor een merk als SL, dat bij vrijwel alle maatschappijen nog bestaat; vroeger was de beschrijving daarvan : „helle lichtgele en lichtvale kleuren, fijn blad, licht spikkel". Daarna is dat „licht spikkel" vervallen, doch de rest bleef in hoofdzaak. Thans, nu de spikkel terug is gekomen, kan men eenvoudigweg „licht spikkel" er weer in toelaten.

De reactie van de markt op deze hernieuwde spikkelkwestie zal echter in de komende jaren wel van zelf de richting voor de sortatie aangeven.

HOOFDSTUK III.

De schade door de spikkel veroorzaakt en voorloopige middelen tot bestrijding.

Deli-tabak is als geen andere tabakssoort ter wereld in de eerste plaats een tabak voor het uiterlijk. Terwijl voor een genotartikel als tabak in het algemeen de smaak en de met deze eigenschap zoo nauw samenhangende geur (smaak en geur zijn dikwijls moeilijk van elkaar te onderkennen) verreweg de belangrijkste eigenschappen zijn, waarnaar zij beoordeeld zal worden, komen deze bij de Deli-tabak in de tweede plaats. De kleur of nog beter gezegd het algemeene uiterlijk, waaronder dus ook valt glans, egaalheid, ruwheid van oppervlak e.d., staan ver bovenaan voor de prijsbepaling. Natuurlijk moeten naast vele andere eigenschappen de smaak en de geur evenals trouwens de brand, doch dit laatste is weer grootendeels een „schoonheids"-kwestie, goed zijn, wil tabak van overigens het fraaiste uiterlijk betaald worden, doch omgekeerd zal de best smakende en brandende tabak van niet de gewenschte mode-kleuren geen goede prijs bedingen. Dit alles laat zich ten duidelijkste begrijpen door rekening te houden met het voornaamste gebruik van Deli-tabak, n.l. als dekblad, dus als uiterlijk van de sigaar. En evenals in alle uiterlijke dingen de „mode" zoo'n overwegende rol speelt, is dit evenzoo het geval met het dekblad van de sigaar, dat de Franschen niet ten onrechte met de „robe" ervan betitelen.

Iedere schoonheidsfout, die het uiterlijk van het dekblad aankleeft, zal dus direct in de prijs haar weerklank vinden. Het gevolg is dan ook dat nu eenmaal de spikkelvlekken niet gewenscht zijn, ten minste op het oogenblik niet. Een lichte graad van veldspikkel, die men zoo dikwijls juist als „rijpheidsspikkel" hoort betitelen, zal nog niet zoo erg zijn (eenige 10-tallen jaren geleden was voor sommige sigarenmerken dergelijke spikkeltabak zelfs in trek), doch de groene en zwarte schuurspikkel zal nu eenmaal nooit gaarne gezien zijn.

Wat nu in het algemeen de schade bedraagt door de spikkel in Deli veroorzaakt, is op het oogenblik onmogelijk nog op te geven en zal waarschijnlijk later ook slechts zeer bij benadering zijn op te geven. De depreciatie van de merken, waarin de spikkel bij de sortatie wordt ondergebracht, zal nu eenmaal nooit precies uit de prijs zijn af te leiden, daar men niet weet, wat deze tabak zonder die fout zou hebben opgebracht.

Wel zou ten slotte vrij nauwkeurig zijn vast te stellen het

aantal aangetaste bladeren, zoowel voor wat betreft de veld- als de schuurspikkel; tot nu beschikken we daar echter nog over te weinig gegevens. Voorloopig kunnen we slechts zeggen, dat van de in totaal 12 in het zwarte stofgrondgebied gelegen ondernemingen er zeker 6 à 7 zwaar onder spikkel te lijden hebben en de rest ervan in meer of mindere mate. De overige 52 ondernemingen, die over alle andere grondsoorten verspreid liggen, hebben veel minder van spikkel te lijden, doch slechts een heel enkele is er ten slotte vrij van. Vooral betreft dit de schuurspikkel; de veldspikkel is ten slotte in hoofdzaak tot het zwarte stofgrondgebied beperkt gebleven, hoewel we geenszins willen zeggen uitsluitend. Groote stukken van afdeelingen op zelfs de dichtst bij zee gelegen alluviale ondernemingen hadden zelfs zwaar van veldspikkel te lijden.

Behalve de schoonheidsfout, die spikkel aan de tabak veroorzaakt, is er nog een andere fout, die aan de spikkel wel wordt toegeschreven. Voor sommige ondernemingen veroorzaakt deze ook een belangrijke schadepost doch beteekent meer een kwaliteitsfout. In Deli verstaat men onder kwaliteit een aantal moeilijk definieerbare eigenschappen, waarvan de elasticiteit van het blad een der voornaamste is. Dekblad zal weer meer dan eenige andere tabakssoort sterk en elastisch dienen te zijn, wil een gemakkelijke verwerking ervan mogelijk zijn. Nu heeft men op sommige ondernemingen meenen op te merken, dat juist de „spikkeltabak" min of meer „onsterk", dus weinig elastisch zou zijn. Inderdaad komt dit jaar op verschillende ondernemingen een min of meer onsterke, brekerige of papierige, kortom weinig elastische tabak voor, op sommige ondernemingen zelfs in hooge mate. Het is een kwestie, die moeilijk zal zijn uit te maken of dit type tabak nu juist onsterk is door de spikkel dan wel onsterk uit zichzelf, terwijl de spikkel er nu eenmaal als het ware toevallig en zelfs misschien bij voorkeur op voorkomt. Wij voor ons zijn geneigd tot deze laatste opvatting. Immers maakte de spikkelschimmel in het algemeen tabak onsterk, dan zou zij dit op alle ondernemingen doen. Dit is niet het geval. Integendeel op de meeste ondernemingen is de ergste „spikkeltabak" in geen enkel opzicht onsterk te noemen, zelfs ook als men de tabak „in water probeert" door haar een nacht in vochtige doeken te wikkelen, zooals in 1930 persoonlijk een Amsterdamsch tabaksmakelaar heeft kunnen constateeren. Wel zal bij een rekken aan de tabak tot op het uiterste de scheuren, die zoodoende zelfs bij de sterkste tabak zullen moeten ontstaan, het eerste in de schuurspikkels

hun oorsprong nemen, doch dit is niet meer dan van zelf sprekend. De schimmelwoekering, die er zich in bevindt, zal uit de aard der zaak het weefsel ter plaatse minder elastisch van structuur maken, doch van een beslist onsterk is geen sprake; alleen kan men dit als een minder sterk opvatten.

Bij de bovenbedoelde typisch onsterke tabak is het geheele blad bijzonder broos. Men kan het zelfs niet bij de sortatie openmaken zonder het te scheuren. Deze scheuren onstaan over het geheele bladoppervlak en geenszins alleen op de spikkelplekken. Wel scheurt het bij voorkeur op de spikkelplekken, daar deze, zooals wij zoo juist beredeneerden, uit de aard der zaak in het hier toch al onsterke blad nog iets onsterker zullen zijn. Naar ons idee is echter dit verschijnsel van onsterk zijn eenvoudig een klimaats- en grondkwestie. Waar het voorkomt, was de regenval zeer slecht tot slecht; vooral de eerst geplante tabak, die er het meest van te lijden heeft, kreeg pas zeer laat regen. Al deze ondernemingen blijken daarbij vrijwel alleen op de roode residuaire daciet- en liparieltuffen te liggen, die buitengewoon doorlatend voor vocht zijn. Wij houden het er dan ook voor, dat door deze abnormale uitwendige omstandigheden, dus abnormale voeding, waarbij het blad ouder dan anders pas geplukt kon worden, de inwendige structuur van het blad nu eenmaal weinig elastisch is geworden. Ten slotte is toch onsterke, „doode" tabak altijd, zelfs in de beste oogsten, voor een zeker percentage aanwezig, anders behoefde men geen „doodmerken" te sorteeren. Deze bladeren zullen, zoolang zij groen zijn, in geen enkel opzicht van de rest zijn te onderscheiden, doch door nu eenmaal niet overal gelijkmatig aanwezige groeifactoren toch bij het opdrogen en fermenteeren een afwijkende, n.l. weinig elastische, stuctuur hebben gekregen. Dit in normale omstandigheden reeds onsterke blad is toch geenszins altijd met spikkel bezet.

In het algemeen is van de invloed van klimaat- en grondeigenschappen op de kwaliteit en de kleur van de tabak bijzonder weinig bekend. In het belangrijkste dekbladcentrum van Amerika, de Connecticut Valley, staat een studie van deze belangrijke kwestie sinds 1929 op het programma van het aldaar gevestigde tabaksproefstation.

We willen de bovenstaande redeneering in geen geval als de ware oplossing van dit optreden van onsterke tabak op verschillende ondernemingen noemen. Veel meer waarnemingen onder allerlei weersgesteldheid zullen hiertoe genomen dienen te worden.

Welke middelen staan op het oogenblik ten dienste ter bestrijding van de spikkel? Veel is hieromtrent tot nu niet bekend. Een directe bestrijding op de veldtabak met bespuitingsmiddelen zal wel ondoenlijk zijn. Een enkel proefje in deze richting werd reeds genomen doch leverde niets op. Hierbij werd bouillie bordelaise, het fungicide „par excellence", gebruikt. Even nadat het op eenige planten was gebracht, spoelde een regen het er weer af. Nu is het natuurlijk theoretisch wel denkbaar een geheele aanplant er steeds door „onder" te houden, practisch zal dit echter niet uitvoerbaar zijn. Daarbij komt dan nog de zeer belangrijke kwestie van het op de geplukte bladeren achterblijven van de bouillie. Over de invloed, die een bespuiting van de bibit met bouillie kan hebben op de later in de veldtabak optredende spikkelaantasting, worden thans door enkele maatschappijen reeds proeven genomen. Deze zijn echter nog te weinig gevorderd om een conclusie toe te laten.

Door een onderneming werd ook geprobeerd de geplukte bladeren van alle erop aangehechte sporen, die tijdens het opdrogen schuurspikkel zouden kunnen geven, te ontdoen door hen te dompelen in bouillie, dit eenige tijd te laten inwerken en daarna af te spoelen. Inderdaad was het resultaat frappant: geen enkele schuurspikkel had zich ontwikkeld. Zeer merkwaardig was echter de verkleuring dezer bladeren tijdens de fermentatie. Niettegenstaande de bouillie afgespoeld was, tenminste zoo op het oog, bleek toch door dit middel een zekere inwerking op het blad te zijn uitgeoefend, zóó zelfs dat het blad tijdens de fermentatie een zeer leelijke groenzwarte kleur aannam. Wellicht is in deze richting toch iets te bereiken evenals met een bespuiting van de bibit met bouillie. Op een paar ondernemingen werden n.l. eenige waarnemingen gedaan, die er op schijnen te wijzen, dat spikkel met bibit mee overgaat. Het waren twee gevallen op witte alluviale gronden, die dus weinig van spikkel te lijden hadden, waar een paar petaks bijzonder sterk door veldspikkel waren aangetast. Bij nader onderzoek bleek de bibit dezer petaks afkomstig te zijn van ondernemingen op zwarte stofgrond gelegen, die getypeerd waren door heftig spikkeloptreden.

Opgemerkt werd, dat de rijpe zaadbollen met name de vruchtkelk op vele ondernemingen zeer sterk door spikkel waren aangetast. Ongetwijfeld zullen zich tusschen het tenslotte geheel voor de volgende oogst gereinigde zaad ontelbare *Cercospora*-sporen bevinden, die met de uitzaai weer direct gelegenheid tot verdere verspreiding krijgen. Een en ander kan dus reden tot beproeving

van zaadontsmetting zijn. Van het overblijven van de spikkel tusschen twee oogsten en de heele biologie tijdens de veldtijd is echter zóó weinig bekend, dat niet de minste voorspelling van succes in eenigerlei richting mogelijk is. Zoover wij hebben kunnen nagaan is het alleen HUNGER ([3]), die naar aanleiding van de vraag „waar is de schimmel buiten de tabak" zegt, dat *Cercospora* een obligate parasiet is, m.a.w. alleen op een levende plant kan voorkomen. Inderdaad zal dit wel het geval zijn, doch de sporen zullen ongetwijfeld wel lange tot misschien zeer lange tijd hun kiemkracht in dood materiaal kunnen bewaren. Best mogelijk is het, dat nog andere, wilde waardplanten van *Cercospora nicotianae* bestaan.

In ieder geval zal ter voorkoming van ernstige veldspikkel het raadzaam zijn vooral niet overrijp te oogsten. Dit jaar reeds werd de groote beteekenis daarvan ten zeerste gemerkt. Men zij er echter vooral op bedacht niet zóó vlug op te oogsten, dat onrijp blad wordt binnen gebracht. Er bestaat tenslotte voor ons product geen erger fout dan onrijpheid met de aankleve van slecht branden.

Tegen schuurspikkel is jammer genoeg tot nu weinig te doen. Het eenige is de opdroging vooral niet te remmen. Men zij niet huiverig ook de eerste dagen na het opbrengen van de tabak zwaar te luchten.

Als eenige bestrijdingsmiddel blijft dus voorloopig slechts over de pluk zoodanig te regelen, dat zoo min mogelijk sporenvorming plaats heeft. Het komt ons daarom als heel belangrijk voor in het vervolg alle blad, zoodra het plukrijp is, te plukken en vooral in tijden van droogte op typische spikkelkebons de pluk niet uit te stellen in de hoop het blad nog wat van regen te kunnen laten profiteeren. Vooral het zandblad kan dan juist zwaar onder de veldspikkel zijn komen te zitten.

Wanneer we alle cultuur-technische factoren dan ook nagaan, die mogelijkerwijs de spikkelplaag in 1930 kunnen hebben helpen bevorderen, blijft slechts de maatregel van een sterk verlate pluk in 1930. Er is toen zeer veel overrijp blad geplukt en de spikkel heeft gelegenheid gehad zich te ontwikkelen. Een groote sporenvorming heeft toen in ieder geval plaats gehad ongetwijfeld gepaard gaande met een groote verbreiding over het tabaksgebied, wat het nog grootere optreden van spikkel in 1931 zou kunnen hebben veroorzaakt. Volgende jaren zullen moeten uitmaken of deze opvatting eenige grond heeft. In ieder geval zal een sterk gecontroleerde pluk in de komende jaren ten zeerste raadzaam zijn.

HOOFDSTUK IV.

Geschiedkundige gegevens omtrent spikkel.

Wanneer we de verschillende literatuuropgaven over spikkel nagaan, en dat zijn er zeer vele, dan blijkt er geen enkel tabakscentrum ter wereld te bestaan, waar geen spikkel voorkomt. Overal is het een plaag van min of meer beteekenis. Alleen in Deli was het belang van de spikkel gedurende de laatste decenniën nihil te noemen. Dit is niet altijd zoo geweest.

Wanneer wij de 1e druk van K. W. van Gorkom's Oost-Indische Cultures (1) van 1884 opslaan, wordt aan de spikkel in de tabak in Indië in het algemeen een merkwaardig artikel gewijd. Hij heeft het daar n.l. over de oorzaak van spikkel. Deze werd toen toegeschreven aan: 1e de geaardheid van de grond, of 2e aan de werking van de honingdauw, n.l. de aanvreting daarvan van het bladweefsel, of 3e aan de inwerking van de zon op waterdruppels, die als een lens zouden werken en het blad ter plaatse zouden verbranden. „Inderdaad zal deze verklaring van het verschijnsel wel de ware zijn en de spikkel dus als een zuivere brandwond moeten worden aangezien". Deze meening heeft lange tijd standgehouden en wordt thans nog wel eens verkondigd. Het was trouwens pas in 1893 dat de ware oorzaak, n.l. de schimmel, gevonden werd. Bij van Gorkom staat ook vermeld dat men de spikkel door aanstipping met scherpe vochten, als b.v. salpeterzuur, te voorschijn kan roepen. Inderdaad krijgt men dan natuurlijk brandvlekken, doch een echte spikkel is dat zooals van zelf spreekt niet.

In de handleiding voor de tabakscultuur in Deli van G. E. Haarsma (2) uit 1889 wordt op verschillende plaatsen over spikkel gesproken of het de gewoonste zaak ter wereld was. Blijkbaar heeft men tot dat jaar nooit een spikkellooze tijd gekend. Sprekende over het bundelen, beschrijft Haarsma de ruwe sortatie, die reeds in de droogschuren vóór de bundeling plaats vond, en wel in twee soorten: topbladeren en grondbladeren. Ieder van deze werd nog weer in twee andere soorten gesorteerd, n.l. zware spikkel of roest en stuk of gebroken. Dikwijls werden nog de rotte koppen afgezonderd. — Waar hij de eigenlijke sortatie beschrijft, geeft hij een opsomming van alle merken.

Er waren er 19, waarvan in 6 spikkel voorkomt:

S	weinig	spikkel,	donker en bruin
SL	„	„	, vaal en licht
SS	veel	„	, alle kleuren

R roest, dood spikkel
XS weinig spikkel en stuk, of veel spikkel met weinig stuk, alle kleuren
XSS veel stuk en veel spikkel, alle kleuren

W. WESTERMAN (4) gaf in 1901 een verbeterde handleiding voor de tabakscultuur op Sumatra's Oostkust. Ook hier wordt over spikkel gesproken of het de meest gewone zaak was. Had HAARSMA (2) nog een voorsortatie in de droogschuur, in de tijd van WESTERMAN blijkt dit afgeloopen te zijn. Hij spreekt alleen over een sortatie in de fermenteerschuur. Spikkelmerken waren:

S bruin en donkerbruin, fijn blad, licht spikkel
SB lichtbruin, fijn blad, licht spikkel
SL helle lichtgele en lichtvale kleuren, fijn blad, licht spikkel
SS bruin en donkerbruin, veel spikkel (wat te grof is voor S kan hieronder gebracht worden)
SSB lichtbruin, veel spikkel (waarbij SB grof blad kan gevoegd worden)
SSL lichte helle kleuren, veel spikkel (waarbij SL grof blad kan gevoegd worden)
XSS klein stuk, veel spikkel, bruin blad
XSSL „ „ , „ „ , helle kleuren

Men had in de tijd van WESTERMAN ondernemingen met snij- en ondernemingen met plukoogst. De laatste begonnen te ontstaan in 1890 toen de markt niet meer de bruine, zeemige bladeren wilde, doch licht fijn blad. Het zandblad, dat men tot 1891 als waardeloos weggooide, werd zelfs goed betaald, zoodat men zelfs toen begon de zandbladeren afzonderlijk te plukken. Van lieverlee ging men steeds meer plukken. In ieder geval was in 1901 nog niet alles tot plukoogst overgegaan. Men kan dus ook zeker niet zeggen dat de spikkel alleen te danken was aan de snijoogst met de daarmee gepaard gaande overrijpe pluk van het onderste blad.

HUNGER (3), die in 1901 voor het eerst een overzicht gaf van de ziekten en beschadigingen van het blad bij Deli-tabak, beschrijft de ziekte uitvoerig als zijnde toen zeer algemeen. Dit blijkt vooral uit deze zinsnede, die tevens goed demonstreert de veranderde opvatting van de spikkelplaag: „Het nadeel, dat deze ziekte veroorzaakt, wordt thans in Deli nog niet als schade aangezien en men is zeer tevreden als er veel spikkel is, om welke reden het dan ook onnoodig is over eventueele bestrijdingsmiddelen uit te weiden". In de aanhef van zijn artikel over spikkel zegt HUNGER verder: „Deze ziekte, die uitsluitend op de bladeren

optreedt, is in Deli zeer algemeen verspreid, echter zonder groote schade aan te richten".

Het zeer algemeen voorkomen van spikkel een 30 jaar geleden komt ook zeer duidelijk uit in de tabellen, die MOHR ([5]) in 1902 in zijn Mededeeling over het oogsten van Deli-tabak publiceerde, in welke tabellen hij de sortatie-uitkomsten van vroeg en laat geplukte tabak samenneemt. De som der spikkelmerken is in % van het geheel dikwijls 50 en meer, soms 100 ! Er was overigens geen verschil in spikkel-% bij vroeg- en laatpluk te zien.

WEIGAND ([7]) schreef zijn „Der Tabakbau in Niederländisch-Indien" in 1911. Dit werk kan gedeeltelijk worden opgevat als een handleiding voor de Deli-tabakscullture en geeft dus de toestanden weer 10 jaar na WESTERMAN. Heel Deli was nu tot plukoogst overgegaan, doch niettemin was spikkel nog de gewoonste zaak van de wereld. De kleurschaal, waarnaar gesorteerd wordt, die WEIGAND opgeeft, wijst tenminste sterk op het algemeene voorkomen van de spikkel. Nog steeds zijn er 7 spikkelmerken:

S = Braun oder dunkelbraun mit Spickeln (braune Flecken mit weiszem Kern *)
SB = Lichtbraun mit Spickeln
SL = Hellgelb, hellfahl mit Spickeln
SSS = Braun, dunkelbraun mit viel Spickeln } dickere
SSSL = Helle Farben mit viel Spickeln } Blätter
XSS = dunkle } stark beschädigte Blätter aller Far-
XSSL = helle } ben mit Spickeln, usw.

Verder zegt WEIGAND elders onder ziekten en plagen der Delitabak, dat de spikkel algemeen verspreid is, echter weinig schade aanricht, als op tijd geoogst wordt. Bij voorkeur tast *Cercospora* de groote tabak aan met reeds rijpe bladeren; haar verschijnen wordt bevorderd door omstandigheden, die het vlugge rijpen van de tabak ten gevolge hebben, zooals veel warmte, regen met wind. Zeer merkwaardig is zijn uitspraak nu in tegenstelling met die van HUNGER, dat vroeger de met spikkels bezette bladeren op de markt groote aantrekkingskracht uitoefenden, doch in WEIGAND's tijd niet meer gewenscht waren. Het groote keerpunt moet nu dus wel bereikt zijn. In de 2e druk van VAN GORKOM's Oost-Indische Cultures ([8]) van 1913 bewerkte VAN BIJLERT, die ook jaren als landbouwkundige in Deli werkte, het hoofdstuk tabak. VAN BIJLERT zelf was toen echter al lang uit Deli weg, en heeft o.i. ongetwijfeld oude indrukken weergegeven, die dus in verschillende op-

*) Was er dus toen alleen veldspikkel of werd er alleen naar veldspikkel gesorteerd en kwamen de schuurspikkelbladeren eenvoudig door bont heen ?

zichten niet meer met de toenmalige werkelijkheid overeenkwamen. Sprekende over de sortatie, blijken de merken in drie groepen te worden ondergebracht, waarvan de tweede het gespikkelde, doch gave blad omvat (de 3e groep, die het beschadigde blad krijgt, heeft o.a. ook twee spikkelmerken: XSS, klein stuk, veel spikkel en XSSL, klein stuk, veel spikkel, helle kleuren). Hij zegt verder dat de 2e groep, dus die met de spikkelkleuren, uit de mode is. Vervolgens geeft hij het geheele merkenschema, waarvan de 2e groep luidt:

S	Bruin of donkerbruin, vlekken bruin met witte kern
SB	Lichtbruin met licht spikkel
SL	Hel lichtgeel en lichtvaal, licht spikkel
SSB	Lichtbruin, veel spikkel, fijn blad
SSS	Bruin, donkerbruin met veel spikkel, dikker blad
KS	Helbruin, stug, grof
R	Bruin, donkerbruin, roestblad, roodbruine vlekken.

Uit VAN BIJLERT's verdere bespreking betreffende spikkel blijkt wel, als zijn weergave toen werkelijk „up to date" was, dat men spikkel toen niet meer waardeerde, doch het evenmin een schadelijk verschijnsel vond. Men stond er neutraal tegenover.

SANDERS ([12]), die de nieuwste handleiding voor de Deli-tabakscultuur gaf, n.l. in 1924, spreekt wel over „de bekende spikkels", doch uit het weinige dat hij van spikkel meedeelt, kunnen we wel afleiden, dat spikkel toen niet meer van beteekenis was. De aanwezigheid van een enkel spikkeltje zou zelfs juist het sein voor het plukken zijn. „Uit dien tijd stammen nog de merken S = spikkel en SS = zwaar spikkel, welke letters men ook thans nog terugvindt in teekens voor merken, waarop in het geheel geen spikkel meer voorkomt".

Trouwens, de ervaring van het geheele thans aanwezige plantersgeslacht en onze eigene, die van 1919 dateert, deed ons in 1926 neerschrijven: „Aangezien er streng op gelet wordt, dat niet overrijp geplukt wordt, heeft men zelden of nooit eenige last van spikkel", en „Thans werkt de methode van plukken in Deli tevens als een preventieve bestrijdingswijze". Geenszins zouden we toen vermoeden, dat een paar jaar later, niettegenstaande men de geheele cultuur behalve misschien voor een deel de pluk precies eender liet, de spikkel toch weer op zoo'n merkwaardige wijze het hoofd zou opsteken.

Het heele verloop van de historie van de spikkel laat dus ook geenerlei zekere conclusie toe omtrent het waarom van het hernieuwd optreden.

LITERATUUR.

1. Gorkom, K. W. van. — De Oost-Indische Cultures, 1884.
2. Haarsma, G. E. — De Tabakscultuur in Deli, 1889.
3. Hunger, F. W. T. — Ziekten en Beschadigingen van het blad bij Deli - Tabak. Mededeelingen van 's Lands Plantentuin, XLVII, 1901.
4. Westerman, W. — De Tabakscultuur op Sumatra's Oostkust, 1901.
5. Mohr, E. C. J. — Over het oogsten van Deli-Tabak, etc. Med. uit 's Lands Plantentuin, LVI, 1902.
6. Jensen, H. — Jaarboek van het Departement van Landbouw in Nederlandsch-Indië, 1909.
7. Weigand, K. L. — Der Tabakbau in Niederländisch-Indien. Probleme der Weltwirtschaft, 1911.
8. Gorkom, K. W. van. — Oost-Indische Cultures, 2e deel, 1913.
9. Vries, O. de. — Opdrogingsproeven. Med. Proefst. voor Vorstenl. Tabak, XXV, 1916.
10. Butler, E. J. — Fungi and Diseases in Plants, 1918.
11. Jensen, H. — Ziekten van de Tabak in de Vorstenlanden. Med. van het Proefst. voor Vorstenl. Tabak, XL, 1921.
12. Sanders, D. J. — Handleiding voor de Deli-tabakscultuur, 1924.
13. Jochems, S. C. J. — Handleiding voor de herkenning en bestrijding van de ziekten van Deli-tabak. Med. van het Deli Proefstation, 2e Serie XLIII, 1926.
14. Butler, E. J. — Report on some diseases of Tea and Tobacco in Nyasaland. Dept. of Agric. Nyasaland, 1928.
15. Hopkins, J. C. F. — Report of the Chief Botanist and Mycologist for the year 1928. Rept. of the secretary, Dept. of Agric. Southern Rhodesia for the year 1928, 1929.

SUMMARY.

Cercospora disease of tobacco in Sumatra.

(Cercospora nicotianae).

From the earliest beginning of tobacco culture until 1900 frog-eye was one of the commonest leaf spot diseases in Sumatra. From 1910 to 1929 it was of no consequence. In 1930 it reappeared in rather a serious form, especially in the so called „zwarte stofgrond" country, which consists of a black andesitic-dacite soil. In 1931 the whole tobacco district was affected, but again the „zwarte stofgrond" district the worst.

On some estates incipient infection continued to develop after the leaves had been picked and produced large dark green and black spots with little or no zonation on the leaves in the curing sheds. As the appearance of the exterior of the Sumatra wrapper leaf is one of its principal qualities, this form of *Cercospora* caused much damage on several estates.

By experimenting in a small way the trouble was somewhat overcome by ample ventilation while a large percentage of these black spots disappeared after fermentation.

Medan, Juli 1931.

Fig. 1.

Overrijp tabaksblad dicht bedekt met spikkels in allerlei stadia van ontwikkeling.

Overripe tobaccoleaf densely covered by frogeye *(Cercospora nicotianae)* in all stages of development.

Fig. 1.



Fig. 2.

Droog tabaksblad bezaaid met zwarte schuurspikkels, die zich tijdens het opdrogen hebben ontwikkeld. Enkele witte veldspikkels waren reeds op het groene blad aanwezig.

Cured tobaccoleaf densely dotted with black „barn spots" due to *Cercospora nicotianae*, which develop immediately after the tobacco is put in the curing barns. The few white „field spots" which occur in the figure are the common frogeye.

Fig. 2.

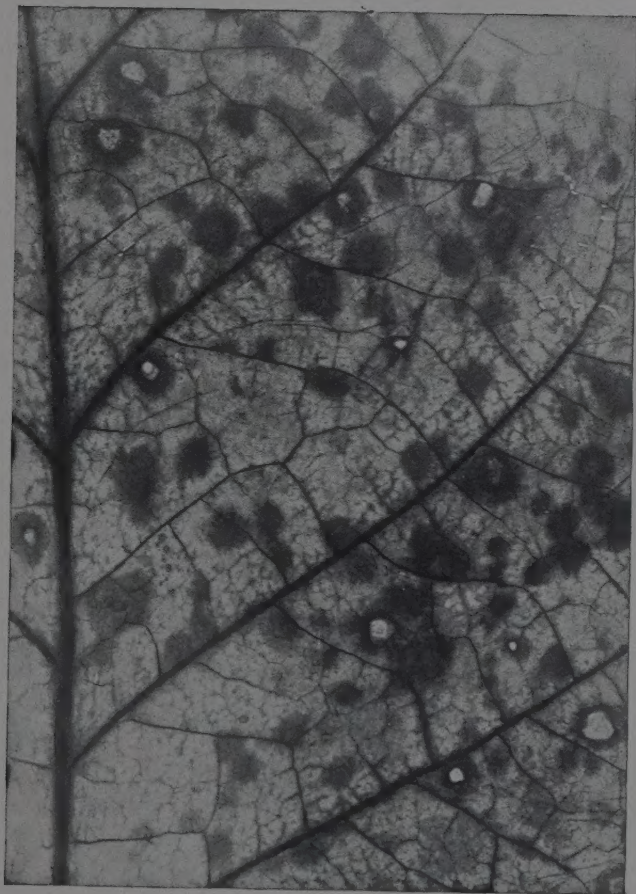


Foto v. d. Meer Mohr

Fig. 3.

Veldspikkel tweemaal vergroot om duidelijk de sporenmassa te laten zien in het midden van de vlek. Links een begin van een nieuwe spikkel.

Frogeye twice enlarged to show better the mass of conidia, which occurs as a greyish spot in the centre of the frogeye. At the left a new spot is developing..

Fig. 4.

A. Drie sporen van *Cercospora nicotianae* aan het kiemen, waarbij sommige myceeldraden de huidmondjes binnendringen.

Germinating spores of *Cercospora nicotianae* (after Sturgis).

B. Doorsnede van het midden van een spikkelvlek met uit het blad te voorschijn komende myceeldraden, die aan hun einde sporen vormen. De meeste sporen hebben reeds losgelaten.

Section of *Cercospora*-spot with already loosened conidia (after Sturgis).

C. Drie sporendragers met jonge sporen aan hun uiteinde. De bochtige vorm der sporendragers is typisch voor de soort.

Three conidiophores of *Cercospora nicotianae* with young conidia. Note the typical shape of the mycelium.